

بررسی تأثیر دگزامتازون وریدی در کاهش سرفه ناشی از آلفنتانیل در زمان القاء بیهوشی عمومی

دکتر ودود نوروزی

استادیار گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

دکتر علی محمدیان¹

دانشیار گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، بیمارستان علوی

Effect of intravenous Dexamethasone in diminishing alfentanil-induced cough in Fatemi Hospital, Ardabil, Iran

Nouruzi V, MD

Mohamadian A, MD

ABSTRACT

Background & objectives: The use of synthetic opioids (fentanyl, alfentanil, ...) has been increasing as they can induce anesthesia without histamine release to the stress caused by anesthesia and can cause an effective analgesia at first cut.

Reactive cough induced by this group of drugs has been reported in various studies. This cough can cause several adverse effects and many efforts have been made in order to decrease it such as using lidocaine, ephedrine, and continuous infusion of the opioids.

Materials and methods: In our study which was performed as a double – blinded clinical trial, 80 patients who required non-emergency surgeries requiring general anesthesia and received alfentanil, were selected. Patients were categorized in ASA-I and randomly divided into two groups of 40. The intervention group received dexamethasone, 0.15 mg/kg 5 minutes prior to alfentanil injection while the controls received an injection of saline of the same color and volume (2 ml). The numbers of coughs was counted 30 seconds after alfentanil injection and then were compared. The data were analyzed by SPSS (ver. 15) using T-tests and Chi-square. The p-value was less than 0.05 considered significant.

Results: This study showed that there was not meaning difference in incident of cough between dexamethasone groups with control group. In regression analysis there was not meaningful difference in incidence of cough and variable of sex, age and BMI.

Conclusions: Regarding insignificance of correlation between incidence of cough and the variables of the study, administering of dexamethasone for decreasing of incidence of alfentanil induced cough was not demonstrated. In this study, incidence of cough was more in younger subject.

Key words: Cough; Dexamethasone; Alfentanil.

¹ . نویسنده مسؤول (vadodnouruzi@yahoo.com)

زمینه و هدف: این مسأله که مخدرهای صناعی¹ (فنتانیل، آلفنتانیل و ...) بدون سرکوب قلبی، عروقی و بدون ترشح هیستامین سبب کاهش سریع در پاسخهای بدن به استرسهای القاء بیهوشی عمومی می‌شوند و همچنین بی‌دردی مؤثری را در برش جراحی ایجاد می‌کنند، موجب استفاده روزافزون از آنها شده است. سرفه واکنشی² پس از تزریق این داروها و مطالعات گوناگون گزارش شده است. این سرفه‌ها عوارض بسیاری در پی داشته‌اند.

برای کاهش این سرفه‌ها کوشش‌های زیادی صورت گرفته است که از جمله آنها استفاده از لیدوکائین، افدرین و تزریق مداوم مخدر را می‌توان نام برد.

این مطالعه با هدف بررسی اثر دگزامتازون در مهار سرفه‌های ناشی از آلفنتانیل به عنوان مخدر صناعی دارای عارضه سرفه در مرکز آموزشی درمانی فاطمی اردبیل انجام شده است.

مواد و روش‌ها: در این بررسی کارآزمایی بالینی دوسوکور تعداد 80 بیمار کاندید جراحی غیر اورژانس که نیازمند بیهوشی عمومی بودند و برای آنها آلفنتانیل به عنوان پیش‌داروی مخدر قبل از القاء بیهوشی استفاده می‌شد انتخاب شدند. بیماران به صورت تصادفی در دو گروه 40 نفری قرار گرفتند.

در گروه مداخله 5 دقیقه قبل از تزریق آلفنتانیل، 0/15 میلی‌گرم / کیلوگرم دگزامتازون و در گروه کنترل هم‌حجم و هم‌رنگ آن 2 سی‌سی نرمال سالین تزریق گردید. سرفه‌های بیماران طی مدت 30 ثانیه پس از تزریق آلفنتانیل شمارش گردید و با هم مقایسه شد.

اطلاعات با نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه 15) و تست‌های آماری تی و کای دو و رگرسیون لجستیک تجزیه و تحلیل گردید. سطح کمتر از 0/05 معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: نتایج پژوهش اخیر نشان داد که بین میزان بروز سرفه بعد از مصرف دگزامتازون با گروه کنترل تفاوت معنی‌داری یافت نشد. همچنین در آنالیز رگرسیون انجام شده، بین بروز سرفه و متغیرهای جنس، سن و شاخص توده بدن³ رابطه معنی‌داری یافت نشد.

نتیجه‌گیری: با توجه به معنی‌دار نبودن ارتباط بروز سرفه با متغیرهای طرح، ارتباط مصرف دگزامتازون برای کاهش میزان سرفه ناشی از آلفنتانیل در این طرح ثابت نشد. از این تحقیق چنین نتیجه‌گیری شد که میزان بروز سرفه در سنین پایین بیشتر است.

کلواژگان: آلفنتانیل، سرفه، دگزامتازون.

¹ . synthetic opioids

² . reactive cough

³ . body mass index (= BMI)

مقدمه

این مسأله که مخدرهای صنعتی (فنتانیل، آلفنتانیل و ...) بدون سرکوب قلبی، عروقی و بدون ترشح هیستامین سبب کاهش سریع در پاسخهای بدن به استرسهای القاء بیهوشی عمومی می‌شوند و همچنین بی‌دردی مؤثری را در برش جراحی ایجاد می‌کنند، موجب استفاده روزافزون از آنها گردیده است (1).

فنتانیل، سوفنتانیل و آلفنتانیل می‌توانند در صورت تزریق بولوس داخل وریدی سبب سرفه خفیف برای حدود 50٪ از بیماران شوند (2).

سرفه واکنشی پس از تزریق این داروها در مطالعات گوناگون گزارش شده است و ایجاد این سرفه‌ها علل مختلفی دارد که از جمله تغییر شکل دیواره تراشه و برونش و در نتیجه برانگیخته شدن گیرنده‌های تحریکی و غلبه واگ بر اثر مهار خروجی سمپاتیک مرکزی را می‌توان ذکر کرد (3). از عوارض این سرفه‌ها می‌توان به آریتمی، ایسکمی میوکارد، افزایش ضربان قلب و افزایش فشار داخل چشم و فشار داخل مغزی اشاره کرد.

آلفنتانیل یک مخدر صنعتی از مشتقات فنتانیل با قدرت اثر؟؟؟ فنتانیل و مدت اثر؟؟؟؟ فنتانیل است. امتیاز آلفنتانیل نسبت به فنتانیل و سوفنتانیل شروع اثر سریع‌تر و نیمه عمر کوتاه‌تر پس از تجویز داخل وریدی است. آلفنتانیل به‌عنوان یک مخدر و ضد درد، قبل از تحریک دردناک جراحی می‌تواند مقدار مخدری را که در دوره پس از عمل برای ایجاد بی‌دردی لازم است کاهش دهد. همچنین به‌عنوان داروی کمکی برای هوشبرهای استنشاقی به منظور گندکردن پاسخهای گردش خونی به لارنگوسکوپی مستقیم برای لوله‌گذاری تراشه یا تغییرات ناگهانی در سطح تحریک جراحی، تجویز می‌شود. شروع اثر آلفنتانیل حدوداً 45 ثانیه بوده و پس از القاء، نگهداری بیهوشی با انفوزیون مداوم همراه با یک داروی استنشاقی قابل انجام است (3).

از جمله عوارض ناخواسته ناشی از آلفنتانیل می‌توان به درگیری اعصاب مرکزی، سیستم قلبی

عروقی، مجرای گوارشی، پوست و سیستم تنفسی اشاره کرد. علایم اختلال سیستم تنفسی شامل ضعف تنفسی، آپنه تأخیری، هیپرکاپنی و سرفه است (4).

سرفه بعد از عمل در بیمارانی که مورد بیهوشی عمومی قرار می‌گیرند یک مسأله شایع است و عوارضی نیز در پی دارد. میزان بروز سرفه در میان بیمارانی که تحت القاء بیهوشی عمومی بوده‌اند حدود 15 تا 45٪ است (4).

سرفه واکنشی پس از تزریق بولوس وریدی طی مصرف فنتانیل و مشتقات آن در مطالعات گوناگون گزارش شده است (5). این سرفه‌ها علل مختلفی دارند که از جمله آنها می‌توان به تغییر شکل دیواره تراشه و برونش و در نتیجه برانگیخته شدن گیرنده‌های تحریکی و غلبه واگ بر اثر مهار سمپاتیک مرکزی اشاره کرد. آزادسازی هیستامین و تغییر شکل دیواره تراکئوبرونشیال می‌تواند سبب تحریک گیرنده‌ها و انقباض برونشی رفلکسی و سرفه شود. هرچند سرفه‌های ایجاد شده یک عارضه جدی و شایع در بیهوشی نیست ولی نامطلوب بوده و گاهی به صورت حمله‌ای سبب افزایش فشار داخل چشم، فشار داخل شکم و فشار داخل جمجمه می‌شوند. همچنین گاهی می‌توانند سبب بروز عوارض جدی چون افزایش فشار خون، افزایش ضربان قلب، آریتمی قلبی، ایسکمی میوکارد، خونریزی محل جراحی و برونکواسپاسم نیز شوند و عوارض و آسیب‌هایی را به همراه داشته باشند. هیپوکسی و استفراغ نیز از جمله عوارض سرفه‌های حمله‌ای هستند. در مطالعات انجام شده مشخص شده است که گاه این سرفه‌های اسپاسمودیک می‌توانند سبب پتشی پره‌اوربیتال نیز شوند (5).

کوشش‌های زیادی برای کاهش وقوع این سرفه‌ها صورت گرفته است که از جمله آنها می‌توان به پیشگیری با سدیم کروموجلیکات، کورتون استنشاقی، سمپاتومیمتیک‌های گیرنده بتا دو، افدرین و لیدوکائین طی مصرف فنتانیل اشاره کرد. همچنین طی مطالعاتی اثر کورتون تزریقی

مثل دگزامتازون نیز در کاهش سرفه مشخص گردیده است (6، 7، 8).

این طرح برای بررسی تأثیر دگزامتازون در کاهش بروز سرفه ناشی از آلفنتانیل به صورت کارآزمایی بالینی دوسوکور در مرکز آموزشی درمانی فاطمی اردبیل در سال 1387 انجام شد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش از نوع کارآزمایی بالینی دوسوکور تصادفی است که پس از تصویب کمیته اخلاق دانشگاه در مرکز آموزشی درمانی فاطمی اردبیل در سال 1387 انجام گرفت. کلیه بیماران نیازمند بیهوشی عمومی که طی جراحی غیر اورژانس برای آنها آلفنتانیل استفاده شده و محدوده سنی این بیماران 18-50 سال و وزن 30-90 کیلوگرم بود و از نظر وضعیت فیزیکی طبقه‌بندی ASA¹ در گروه 1 و 2 قرار داشتند در مطالعه وارد شدند.

معیارهای خروج افراد از مطالعه عبارت بود از: سابقه آسم، سیگار کشیدن، سرفه مزمن، عفونت دستگاه تنفسی فوقانی در عرض دو هفته اخیر، درمان با برونکودیلاتور و استروئید، سابقه اخیر مصرف آنتی‌هیستامین، سابقه اخیر مصرف ضد سرفه‌ها.

در این مطالعه تأثیر دگزامتازون داخل وریدی در کاهش میزان بروز و شدت سرفه‌های ناشی از استفاده از آلفنتانیل طی بیهوشی عمومی مورد بررسی قرار گرفت. برای جمع‌آوری اطلاعات برای انتخاب افراد براساس معیارهای ورود برگه ثبت اطلاعات طراحی شد. حجم نمونه براساس مطالعات مشابه در مورد تأثیر دگزامتازون در کاهش سرفه ناشی از فنتانیل و براساس اندازه اثر 15 درصدی و با آلفا = 5% و بتا = 20% برای هر گروه 37 نفر به دست آمد که برای اطمینان بیشتر 40 نفر در هر گروه وارد مطالعه شدند.

80 بیمار مزبور به صورت تصادفی در 2 گروه 40 نفری قرار گرفتند. تقسیم‌بندی بیماران در دو گروه براساس تقدم ورود بیماران به اتاق عمل بود و داروی مصرفی برای هر بیمار براساس شماره‌بندی انجام شده انتخاب شد. شخص تزریق کننده دارو و شمارشگر سرفه از نوع داروی تزریقی اطلاع نداشتند و داروها در اتاق دارو و توسط مسئول مربوطه کشیده شده و شماره‌گذاری می‌گردید.

روش بیهوشی در هر دو گروه مشابه بود (پیش‌درمانی با آلفنتانیل 10 میلی‌گرم / کیلوگرم و القاء بیهوشی با تیوپنتال سدیم 5 میلی‌گرم / کیلوگرم و آتراکوریوم 0/5 میلی‌گرم / کیلوگرم انجام شد) و بیماران در خلال عمل جراحی تحت پایش الکتروکاردیوگرافی، کنترل فشار خون و پالس‌اکسی‌متری قرار داشتند.

به گروه مداخله 5 دقیقه قبل از تزریق آلفنتانیل، دوز بولوس دگزامتازون وریدی 0/15 میلی‌گرم / کیلوگرم در حجم 2 سی‌سی و به گروه کنترل 2 سی‌سی نرمال سالین تزریق گردید.

پس از تزریق آلفنتانیل سرفه‌های بیمار طی مدت زمان 30 ثانیه شمارش گردید و ثبت شد (این مدت زمان با توجه به مطالعه مشابه انجام شده روی فنتانیل تعیین گردید).

اطلاعات بیمار در برگه‌های ثبت اطلاعات وارد گردید. پزشک تزریق کننده دارو، فرد شمارشگر سرفه‌ها و بیماران از نوع داروی تزریقی اطلاعی نداشتند.

در این تحقیق از برگه ثبت اطلاعات برای جمع‌آوری اطلاعات بیماران استفاده شد.

طرح به صورت کارآزمایی بالینی دوسوکور انجام گردید. داروی دگزامتازون با دوز مصرفی در کاهش سرفه‌ها عارضه خطرناکی ندارد. بیماران به صورت آگاهانه و پس از امضاء رضایت‌نامه کتبی وارد طرح می‌شدند و به بیماران اطمینان داده می‌شد که اسرار پزشکی و مطالب درج شده در برگه‌های ثبت اطلاعات به صورت کاملاً محرمانه حفظ خواهد شد و خطری از جانب شرایط تحقیق متوجه ایشان نمی‌گردد.

¹. American Society of Anaesthesiologists

برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش‌های آماری توصیفی و تحلیلی در قالب جدول و نمودار و برای مقایسه میانگین متغیر کمی در دو گروه مورد مطالعه (دارو و شبه‌دارو) از روش‌های آماری آزمون تی برای نمونه‌های مستقیم استفاده گردید و همچنین برای بررسی ارتباط بین دو متغیر کیفی شدت سرفه و تفکیک جنس از آزمون کای دو استفاده شد. کلیه تجزیه و تحلیل اطلاعات در نرم‌افزار آماری SPSS نسخه 15 صورت گرفت و سطح معنی‌دار کمتر از 0/05 تلقی شد.

یافته‌ها

در این مطالعه 80 بیمار که شرایط ورود به طرح را داشتند در دو گروه مساوی قرار گرفتند. برای گروه آزمون پنج دقیقه قبل از تزریق آلفنتانیل، دگزامتازون وریدی به میزان 0/15 میلی‌گرم / کیلوگرم تزریق گردید. برای گروه کنترل از تزریق 2 سی‌سی سرم سالین نرمال به عنوان دارو نما استفاده شد. بیماران در دو گروه، اعمال جراحی مشابه داشتند و از نظر خصوصیات پایه‌ای مانند سن، جنسیت و شاخص توده بدن، دو گروه اختلاف معنی‌داری با هم نداشتند (جدول شماره 1). پس از تزریق آلفنتانیل 10 میلی‌گرم / کیلوگرم به عنوان پیش‌داروی مخدر برای بیماران هر دو جدول 1: مقایسه مشخصات پایه‌ای بیماران در دو گروه کنترل و آزمون

گروه، تعداد سرفه‌های بیمار طی مدت زمان سی ثانیه پس از تزریق شمارش گردید که هر چند در گروه کنترل تعداد موارد سرفه دو برابر گروه آزمون بود ولی این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود (جدول شماره 2). از نظر تأثیر عوامل مختلف بر بروز سرفه، میزان بروز سرفه در میان زنان دو مورد از 38 بیمار (5%) و در مردان 4 مورد از 42 بیمار (9%) بود که این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود ($p=0/47$). همچنین از نظر تأثیر شاخص توده بدن بیماران بر روی بروز سرفه، میانگین شاخص مزبور در گروهی که سرفه داشتند 21/3 و در گروهی که سرفه نداشتند 24/3 بود که نشان‌دهنده ارتباط بین بروز سرفه با شاخص توده بدن بالا است. ($p=0/008$) از نظر سنی تمام بیمارانی که دچار سرفه شده بودند در گروه سنی زیر سی سال بودند و در هیچ کدام از بیماران بالای سی سال سرفه مشاهده نشد که نشان می‌دهد میان بروز سرفه و سن پایین بیماران ارتباط معنی‌دار وجود دارد ($p=0/03$). در نهایت، پس از وارد کردن تمامی متغیرهای مستقل ارزیابی شده در مطالعه حاضر در کنار هم در مدل رگرسیون لجستیک ارتباط معنی‌داری بین هیچ کدام از این متغیرهای مستقل و بروز سرفه مشاهده نشد. (جدول شماره 3)

جدول 1: مقایسه مشخصات پایه‌ای بیماران در دو گروه کنترل و آزمون

متغیر	گروه آزمون (دگزامتازون)	گروه کنترل (دارونما)	سطح معنی داری
سن (سال)	28/7 (10/1)	29/4 (9/8)	0/71
جنس (مرد / زن)	21/19	17/23	0/37
شاخص توده بدن	24/4 (2/9)	23/9 (2/6)	0/31

جدول 2: مقایسه میزان بروز سرفه در دو گروه کنترل و آزمون پس از تزریق آلفنتانیل

متغیر	گروه آزمون (دگزامتازون)	گروه کنترل (دارونما)	کل
بروز سرفه	2 (5%)	4 (10%)	6 (7/5%)
عدم بروز سرفه	38 (95%)	36 (90%)	74 (92/5%)

df= 1

p= 0/39

Fischer test = 0/67

جدول 3: بررسی اثر متغیرهای مستقل بر بروز سرفه در مدل رگرسیون لجستیک

متغیر	df	سطح معنی داری	Wald
گروه آزمون و کنترل	1	0/44	0/58
سن	1	0/86	0/03
جنس	1	0/86	0/03
شاخص توده بدن	1	0/09	2/75

بحث

بر اساس بررسی‌های صورت گرفته، طرح مشابهی در مورد تأثیر دگزامتازون در کاهش سرفه ناشی از آلفنتانیل در ایران و جهان مشاهده نشد ولی در مورد فنتانیل که آلفنتانیل از مشتقات آن است طرح مشابه انجام شده که بر مبنای داده‌های موجود مؤثر واقع شده است.

بر اساس نتایج حاصل از مطالعه حاضر، بیماران در دو گروه از نظر سن، جنس و شاخص توده بدن مشابه بودند و تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند. از نظر تعداد و بروز سرفه نیز طی مصرف دگزامتازون در گروه مورد نسبت به گروه کنترل تفاوت معنی‌داری در ارتباط با متغیرهای فوق مشاهده نگردید.

میزان بروز و شدت سرفه در گروه زیر و بالای 30 سال نیز با توجه به آنالیز رگرسیون صورت گرفته معنی‌دار نبود ولی با توجه به اینکه تمام بیمارانی که سرفه در آنها پس از تزریق آلفنتانیل مشاهده گردید در گروه سنی زیر 30 سال قرار داشتند و فراوانی بروز سرفه در گروه زیر 30 سال بیشتر بود، احتمال ارتباط بین بروز سرفه و سن پایین وجود دارد.

در ضمن بین شاخص توده بدن پایین و بروز سرفه نیز ارتباط وجود داشت که بعد از جاگذاری در مدل رگرسیون از بین رفت.

در مطالعه باربارا¹ و همکاران در سپتامبر سال 1995 مشخص گردید که آلفنتانیل سبب ایجاد تهوع، سرفه و تغییر اندازه مردمک می‌شود. این عوارض در تزریق اسپینال و اپیدورال تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند در حالی که این عوارض طی مصرف وریدی دارو افزایش داشت. (9) در مطالعه انجام شده در این مرکز نیز سرفه به عنوان یکی از عوارض آلفنتانیل در 7/5% کل بیماران مشاهده شد.

در مطالعه انجام شده توسط هوئی² و همکاران در هنگ‌کنگ در مورد مقایسه دو داروی فنتانیل و آلفنتانیل بر وضعیت بیماران در القاء بیهوشی و عوارض ناشی از آنها طی بیهوشی عمومی با ماسک که به صورت مطالعه دو سوکور انجام گردید، مشخص شد که تحریک سرفه و رفلکس گاغ در گروه فنتانیل (24%) در مقایسه با آلفنتانیل (11%) بیشتر بود. در کل وضعیت بیمار از نظر بیهوشی و عوارض ناشی از آن در گروه آلفنتانیل بهتر گزارش گردید (10). در مطالعه ما نیز میزان بروز سرفه در گروه کنترل (مصرف نرمال سالین قبل از آلفنتانیل) 10% بود.

براساس مطالعه لین³ و همکاران در فاصله سال‌های 2006 تا 2007 در تایوان مشخص گردید که دگزامتازون در کاهش بروز سرفه طی مصرف فنتانیل در بیهوشی عمومی مؤثر است. در این

¹. Barbara

². Hui

³. Lin

مطالعه بیماران در گروه سنی 80-18 سال و وزن 40-90 کیلوگرم قرارداداشتند و در کلاس 1 و 2 ASA بودند.

بیماران در 2 گروه 20 نفری قرار داشتند که به یک گروه قبل از تزریق فنتانیل، دگزامتازون و به گروه دوم قبل از تزریق مخدر، نرمال سالین تزریق گردید و سرفه‌های بیماران طی دوره زمانی 30 ثانیه شمارش گردید و در پایان مشخص گردید که سرفه در بیماران دریافت‌کننده دگزامتازون 6/3% و در گروه دریافت‌کننده نرمال سالین 21/3% بود. در این میان شدت سرفه در دو گروه اختلاف معنی‌داری نداشت. (11) مطالعه انجام شده در این مرکز در دو گروه 40 نفری انجام شد و بروز سرفه در گروه آزمایش 5% و در گروه کنترل 10% بود، که فراوانی بروز سرفه در گروه دریافت‌کننده دگزامتازون کمتر بود.

در مطالعه انجام شده توسط طارق شجاع‌الله و همکاران در سال 1385 در شیراز روی تأثیر پیش‌داروی لیدوکائین وریدی و تزریق آهسته فنتانیل روی سرفه ناشی از فنتانیل در بیهوشی که به صورت کارآزمایی بالینی دوسوکور روی 360 بیمار زیر 60 سال در سه گروه انجام شد مشخص

گردید که میزان سرفه در گروه دریافت‌کننده نرمال سالین قبل از تزریق بولوس فنتانیل 22/5%، در گروه دریافت‌کننده لیدوکائین قبل از فنتانیل 9/2% و در گروه دریافت‌کننده نرمال سالین قبل از فنتانیل (که مبنا مدت تزریق بیشتر از سی ثانیه طول کشیده) 2/5% بود. وقوع سرفه در گروه کمتر از 18 سال در هر سه گروه بیشتر از بالاتر از 18 سال بود (1). در مطالعه ما نیز تمام موارد سرفه در سن زیر 30 سال مشاهده گردید، بنابراین به نظر می‌رسد بین بروز سرفه ناشی از آلفنتانیل و سن پایین ارتباط وجود داشته باشد.

نتیجه‌گیری

در این مطالعه تأثیر پیشگیری‌کننده دگزامتازون در کاهش سرفه ناشی از آلفنتانیل به اثبات نرسید که می‌تواند ناشی از حجم کم نمونه مطالعه باشد. همچنین با توجه به بروز بالای سرفه در سن کمتر از سی سال که در این مطالعه مشاهده شد، پیشنهاد می‌شود که مطالعات بعدی با حجم نمونه بیشتر و با در نظر گرفتن تأثیر سن بیماران در بروز سرفه ناشی از آلفنتانیل انجام گیرد.

REFERENCES

- 1- طارق شجاع‌الله، ضیغمی داوود، مقصودی بهزاد. تأثیر پیش‌داروی لیدوکائین وریدی و تزریق آهسته فنتانیل بر سرفه ناشی از فنتانیل. م در صد جله علمی دانشگاه علوم پزشکی ایلام، سال 1385، دوره 14، شماره 4، صفحات 32 تا 37.
- 2- Baile Y, Peter L. Possible mechanism of opioid induced coughing. *Anesthesiology*. 1999; 90:335.
- 3- Bohrer H, Fleischer F, Werning P. Tussive effect of a fentanyl bolus administered through a central venous catheter. *Anaesthesia*. 1999; 45:18-21.
- 4- Baily PL, et al. Intravenous opioid Anesthesia. In: Miller RD. *Anesthesia* Vol 1, 5th Ed, USA, Churchill Livingstone, 2005: 273-377.
- 5- Tweed WA, Dakin D. Explosive coughing after bolus fentanyl injection. *Anesth Analg*. 2001; 92:1442-3.
- 6- Yasuda I, Hirano T, Yusa T, et al. Tracheal constriction by morphine and by fentanyl in man. *Anesthesiology*. 1978; 49:117-119.
- 7- Pandey CK, Reza M, Ranjan R, Lakra A, Agarwal A, Singh U, et al. Intravenous lidocaine suppresses fentanyl-induced coughing. *Anesth Analg*. 2004; 99:1696-98.
- 8- Kavabiyik L, et al. Total Intravenous anesthesia with propofol-alfentanil comparative study with general Anesthesia. *TAR*. 1994; 22(2):97-102.
- 9- Barbara A, et al. A pharmacokinetic approach to resolving spinal and systemic contributions to epidural Alfentanil analgesia and side-effect. *Pain* 1995; 62(3):237 – 239.
- 10- Hui JK, Critchley LA, Karmakar MK, Lam PR. Co-administration of Alfentanil-propofol improves laryngeal mask airway insertion compared fentanyl-propofol. *Can J Anesth*. 2002; 49(5):508-12.
- 11- Lin JA, Chen FC, Lee MS, Horng HC, Cherng CH, Yeh CC, et al. Intravenous dexamethasone pretreatment reduces fentanyl-induced cough. *JFMA*. 2007; 106(8):649 – 655.